

【機械・研究補助】若手研究

1. 補助の目的・概要

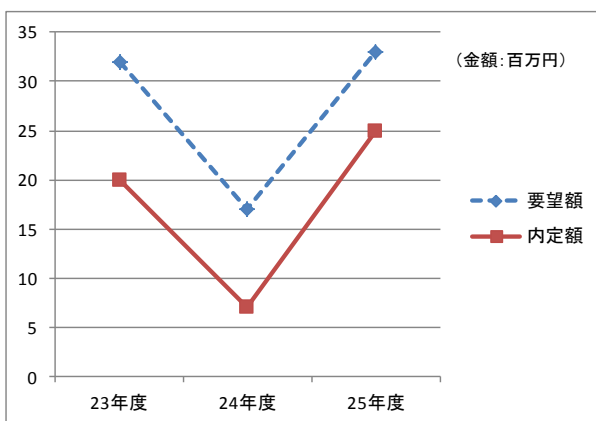
平成 23 年度から、機械工業振興補助の新たな取組みとして、大学等の研究機関に所属する研究者が行う、自転車・モーターサイクルその他の機械に関する研究開発事業を対象とする「研究補助」を補助対象事業に加えた。

本補助事業において、個別研究とは別に若手研究者を対象とした補助事業の区分を設けることにより、若手研究者が独自の研究に取り組みやすい環境を整え、研究者の人材育成及び将来的な機械工業の発展に貢献することを目的としている。

平成 23 年度においては、大学等研究機関、NPO 法人、技術研究組合に所属し、23 年度当初において 40 歳以下の研究者を本事業における「若手研究者」と定義し、金額上限 100 万円の自己負担金を伴わない補助事業として支援した。

2. 補助実績（件数・金額）

若手研究



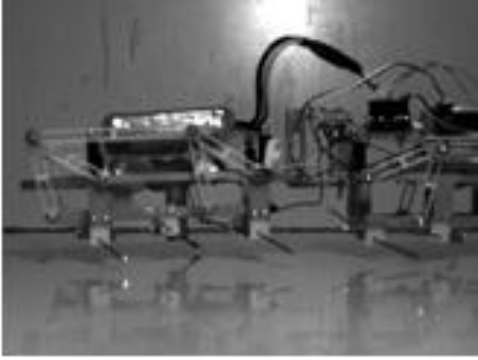

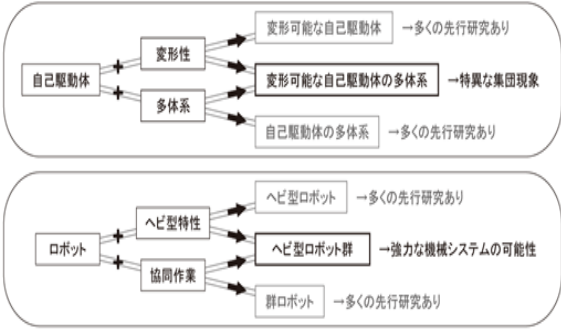
年度	要望数 (件)	要望額 (百万円)	内定数* (件)	内定額* (百万円)
23 年度	33	32	21	20
24 年度	17	17	7	7
25 年度	33	33	25	25

※辞退となった事業を除く

平成 23 年度においては、33 件 3,200 万円の補助要望があり、そのうち 21 件 2,000 万円の支援を行った。なお、25 件の内定事業のうち、4 件が辞退となった。

辞退事業 4 件のうち 2 件は、別の助成団体からの補助が確定したためである。

3. 補助事業の事例

<p>工学院大学ヒューマンインタフェース研究室 見崎 大悟 「小型レスキューロボットの開発」</p> <p>小型で大量のレスキューロボットを用いて被災者探索活動を行うという設計コンセプトのレスキューロボットの実用化に向けて、機構の研究、探索アルゴリズムの開発を実施した。</p>	
<p>工学院大学工学部機械システム工学科 中荃 隆 「介護支援用パワーアシストスーツ開発」</p> <p>人を抱きかかえて持ち上げるなどの腰への負担がかかる作業がある介護者の肉体的な負担を低減するための装着型ロボットスーツを製作した。</p>	
<p>静岡大学工学部 益子 岳史 「ヘビ型ロボット群の提案と実現化検討」</p> <p>変形可能な自己駆動体の多体系に関する物理研究の、機械工学への応用展開を右図に示すように新たな機械システムの例として、ヘビ型ロボットと群ロボットを融合した「ヘビ型ロボット群」を取り上げ、その提案や実現可能性を検討した。</p>	

4. 補助事業の成果

中荃隆准教授（工学院大学工学部）による、介護支援用パワーアシストスーツ開発に係る研究に補助を行った。この研究では、高齢者介護において介護者の身体的精神的負担が大きいことに着目し、介護者の肉体的な負担を低減する介護支援用パワーアシストスーツの開発研究を行った。実際にアシストスーツを試作し、腰の曲げ、反り、左右ひねり等の負荷軽減が図れるかどうかを研究するとともに、リハビリテーション病院での実地調査も行った。

益子岳史准教授（静岡大学工学部）によるヘビ型ロボット群の提案と実現化検討に関する研究にも補助を行った。この研究は、新たな機械システムへの可能性として、

ヘビ型ロボットと群ロボットを融合した「ヘビ型ロボット群」を取り上げ、その実現化を研究したもので、2次元格子空間上の鎖状移動体をモデル化し、移動体の集団現象を検討するとともに、将来的な輸送系システムへの応用を念頭に置いた数値シミュレーションを行った。この研究成果は、国際会議 International Conference on Computational Mechanics and Virtualにおいて発表された。

他にも若手研究者による多くの先進的独創的な研究が行われた。当該年度において研究者の所属した学校、研究機関は以下のとおりである。

<大学・大学院>

学校名	研究テーマ
岩手大学	ロバスト機械設計環境の研究開発
山形大学	MR 流体ブレーキを用いた VR 自動車
東北大学	極微小機械部品の可動部製作技術の開発
長岡技術科学大学	超硬質同位体水素化 DLC 膜開発
筑波大学	小型二輪マイクロロボットの室内自律走行
埼玉大学	次世代型運動用自転車の開発研究
慶應義塾大学	クラスレートハイドレートを用いた空調用蓄冷技術の高度化
	マイクロバルーン発泡生分解性高分子ブレンド材の軽量化と衝撃吸収特性
工学院大学	介護支援用パワーアシストスーツ開発
	小型レスキューロボットの開発
東京大学	埋込光ファイバ計測による複合材品質保証
横浜国立大学	ビークル走行シミュレーションの高度化
山梨大学	知的情報処理を用いた自転車の特性評価
静岡大学	ヘビ型ロボット群の提案と実現化検討
豊橋技術科学大学	PEFC 正極用複合酸化物触媒の高活性化
明治国際医療大学	ヒト動作時における運動単位動態情報を用いた筋骨格系モデルの開発
岡山県立大学	幼児 2 人同乗用自転車の振動制御
広島大学	粒子法による薄肉材の加工解析
大分大学	形状記憶合金を使用した低温排熱回収システムの開発

<高等専門学校>

学校名	研究テーマ
津山工業高等専門学校	マルテンサイトを母相とした超高強度低合金 TRIP 鋼の水素脆化特性
佐世保工業高等専門学校	砥粒切れ刃の超高速 3次元解析システムの開発

5. 事業者の声

平成 23 年度より新たに補助対象事業とした分野であることから、アンケートを実施した。

事業の目標達成について、回答者の 95%が「研究開始当初の目的を達成、またはどちらかという達成できると」と回答した。また、52%が「研究成果が実用化・製品化されるまでの期間は5年以内」、62%が「若手研究・個別研究の別をなくしたほうがよい」と考えていることがわかった。

その他にも、「他の助成金では支出が認められ難い自転車パーツを購入することができ、非常にありがたい」「採用して頂き感謝する」等好意的な声があった。その一方で、「工学系の場合、研究が進むにつれ研究方針を修正する必要がある」「費目に柔軟性がないため、挑戦的な研究や開発をしにくい」「間接経費が不在のため、事務の負担が大きい」等、JKAへの予算執行等の柔軟性や事務手続きの簡略化を要望する意見も多数寄せられた。

6. 補助事業の評価

事業完了後の事業者の自己評価の総合評価は、評価対象21件のうち、5段階評価で、評価5[極めて高い]が1件、評価4[比較的高い]が11件、評価3[ほぼ問題ない]が8件、評価2[やや劣っている]が1件であった。

事業者の自己評価等を踏まえJKAで評価を行ったところ、A++[極めて高い]が1件、A+[比較的高い]が9件、A[概ね十分]が10件の計20件について、補助事業として概ね十分と評価されるA以上の評価となっており、当初計画された補助事業の目標については、達成されたと評価できる。

一方で、1件についてはC評価となっている。評価が下がった理由としては、当初の計画で予定した学会での発表回数やホームページの更新回数を達成することができず、結果として補助事業の広報も十分にできなかったことによるものである。

若手研究のテーマについては、予定した実験や調査研究を完了しているため、研究は促進されており、若手研究補助事業は補助の目的である機械工業の発展に寄与していると思われる。

7. 今後の検討課題

若手研究者の研究補助については、人材育成の観点からも引続き支援する必要があると思われるが、研究者にとって「個別研究」と「若手研究」の区別が必要かとの意見もあることから、年齢による区分が適切かどうかという点も検討する必要がある。

今後は申請のしやすさにつながる改善を行い、補助事業としての定着を図っていく。